

## **Programa 3.A.5**

### **Programa de Formación de Buceador 1 Estrella CMAS**

#### **1. Conocimientos teóricos necesarios**

##### **1.1 Tema 1: Introducción**

1.1.1 El participante deberá recibir la información necesaria, según lo establecido en el Apartado 4.2 del Capítulo 1, a fin de poder tomar una decisión fundamentada sobre su participación en el Programa de Formación de Buceador 1 Estrella CMAS.

1.1.2 El participante deberá recibir la información relacionada con la CMAS, según lo establecido en el Apartado 4.3 del Capítulo 1.

##### **1.2 Tema 2: Equipo**

1.2.1 El participante deberá poseer los conocimientos apropiados relacionados con los principios fundamentales relativos a la física así como el uso y mantenimiento de los siguientes elementos del equipo de buceo:

###### **1.2.1.1 Equipo básico**

1.2.1.1.1 Máscara

1.2.1.1.2 Snorkel

1.2.1.1.2.1 Aletas

1.2.1.1.2.2 Traje de buceo

1.2.1.1.2.3 Sistemas rápidos de zafado

1.2.1.1.3 Cuchillo/dispositivo de corte

###### **1.2.1.2 Equipo de buceo con botella**

1.2.1.2.1 Botellas

1.2.1.2.2 Grifería

1.2.1.2.3 Reguladores

1.2.1.2.4 Manómetro subacuático (monitor de gas respiratorio)

1.2.1.2.5 Fuente alternativa de gas respiratorio

1.2.1.2.6 Sistemas de sujeción de la botella

1.2.1.2.7 Dispositivos de control de la flotabilidad

1.2.1.2.8 Sistemas de cronometraje

1.2.1.2.9 Ayudas de navegación subacuática

1.2.1.2.10 Profundímetro/Monitor de profundidad

1.2.1.2.11 Tablas de inmersión

1.2.1.2.12 Ordenadores de buceo

###### **1.2.1.3 Equipo auxiliar**

1.2.1.3.1 Luces de inmersión

1.2.1.3.2 Flotador y bandera

1.2.1.3.3 Bolsa de buceo

1.2.1.3.4 Libro de registro personal de inmersiones

###### **1.2.1.4 Equipo de emergencia**

1.2.1.4.1 Dispositivo de señalización de emergencia (acústico, óptico)

# Manual de Normas y Procedimientos para la Formación de Buzos de la CMAS Internacional

---

1.2.1.4.2 Kit de primeros auxilios

1.2.1.4.3 Kit de oxígeno

## 1.3 **Tema 3: Física del buceo**

1.3.1 El participante deberá poseer los conocimientos apropiados relacionados con los principios de la física y su aplicación a las actividades de buceo, equipo y riesgos relacionados con:

1.3.1.1 Sonido

1.3.1.2 Luz

1.3.1.3 Flotabilidad

1.3.1.4 Leyes relativas a presión/gas

1.3.1.5 Temperatura

## 1.4 **Tema 4: Problemas físicos y psicológicos relacionados con el buceo**

### 1.4.1 **Problemas físicos relacionados con el buceo**

1.4.1.1 El participante deberá poseer los conocimientos adecuados sobre las causas, signos, síntomas y prevención así como sobre los primeros auxilios y el tratamiento de los problemas físicos relacionados con el buceo.

#### 1.4.1.1.1 **Efectos directos de la presión**

##### 1.4.1.1.1.1 **Fase de descenso**

1.4.1.1.1.1.1 Oídos

1.4.1.1.1.1.2 Senos nasales

1.4.1.1.1.1.3 Máscara

1.4.1.1.1.1.4 Pulmones

1.4.1.1.1.1.5 Traje

1.4.1.1.1.1.6 Dientes

##### 1.4.1.1.1.2 **Fase de ascenso**

1.4.1.1.1.2.1 Expansión del gas (oídos, senos nasales, pulmones, estómago, intestinos y dientes)

1.4.1.1.1.2.2 Daños causados por la sobrepresurización/sobreexpansión de los pulmones incluyendo embolismo arterial gaseoso

1.4.1.1.1.2.3 Vértigo

##### 1.4.1.1.1.3 **Efectos indirectos de la presión (Fisiológicos)**

1.4.1.1.1.3.1 Dolencias derivadas de la descompresión (incluyendo la carga y descarga de gas, formas de síndrome de descompresión rápida y efectos post-inmersión)

1.4.1.1.1.3.2 Necrosis por nitrógeno

1.4.1.1.1.3.3 Hipercapnia (exceso de dióxido de carbono)

1.4.1.1.1.3.4 Toxicidad del oxígeno

1.4.1.1.1.3.5 Hiperventilación/desvanecimiento en aguas poco profundas

1.4.1.1.1.3.6 Suministro de gas respiratorio contaminado

##### 1.4.1.1.1.4 **Otros riesgos**

1.4.1.1.1.5 Primeros auxilios tras un incidente de buceo

1.4.1.1.1.5.1 Resucitación cardiopulmonar básica (RCP)

1.4.1.1.1.5.2 Primeros auxilios básicos de oxígeno normobárico

# Manual de Normas y Procedimientos para la Formación de Buzos de la CMAS Internacional

---

## 1.4.2 Problemas psicológicos relacionados con el buceo

1.4.2.1 El participante deberá poseer los conocimientos adecuados sobre las causas, signos, síntomas, prevención y gestión de:

- 1.4.2.1.1 Estrés mental
- 1.4.2.1.2 Pánico
- 1.4.2.1.3 Exceso de confianza

## 1.5 Tema 5: Uso de tablas de inmersión (tablas de descompresión) y ordenadores de buceo

1.5.1 El participante deberá poseer los conocimientos necesarios relacionados con el uso de tablas de inmersión incluyendo

- 1.5.1.1 Cómo determinar perfiles de inmersión que no requieren paradas de descompresión en el agua para inmersiones únicas e inmersiones sucesivas.
- 1.5.1.2 Cómo determinar la descompresión por etapas necesaria (aun en el caso de exceso el límite de no descompresión está más allá de la cualificación de buceador 1 Estrella CMAS).
- 1.5.1.3 Cómo utilizar las tablas de inmersión y/o ordenadores de buceo a fin de planificar y ejecutar correctamente una inmersión.
- 1.5.1.4 Volar tras una inmersión.

## 1.6 Tema 6: Planificación de la inmersión

1.6.1 El participante deberá poseer los conocimientos necesarios relacionados con las siguientes cuestiones relativas a la planificación de una inmersión:

- 1.6.1.1 Proceso de planificación y preparación, poniendo énfasis en la prevención de situaciones de falta de gas respiratorio y emergencias
- 1.6.1.2 Comunicación, tanto dentro del agua como en la superficie.
- 1.6.1.3 Procedimientos de emergencia
- 1.6.1.4 Prevención/gestión de accidentes
- 1.6.1.5 Asistencia al buzo (propia/al compañero de inmersión)
- 1.6.1.6 Prácticas recomendadas de buceo seguro (ej. procedimientos de separación, paradas de seguridad, etc.)
- 1.6.1.7 Procedimientos para el buceo desde embarcación
- 1.6.1.8 Adecuada utilización del libro personal de registro de inmersiones

## 1.7 Tema 7: Medio de inmersión

1.7.1 El participante deberá poseer los conocimientos necesarios relacionados con las condiciones locales y generales del medio en el que se realiza la inmersión así como sus posibles efectos sobre el buzo, y el impacto que los buzos pueden tener sobre el mismo medio.

### 1.7.1.1 Agua

- 1.7.1.1.1 Temperatura/termoclina
- 1.7.1.1.2 Visibilidad
- 1.7.1.1.3 Movimiento (acción en superficie, corrientes, mareas, y otros)
- 1.7.1.1.4 Densidad (agua dulce y agua salada)

# Manual de Normas y Procedimientos para la Formación de Buzos de la CMAS Internacional

---

## 1.7.1.2 Topografía

- 1.7.1.2.1 Fondos
- 1.7.1.2.2 Costas

## 1.7.1.3 Vida acuática

- 1.7.1.3.1 Animales
- 1.7.1.3.2 Plantas
- 1.7.1.3.3 Daños que los buzos pueden causar sobre la vida animal o vegetal

## 1.7.1.4 Conciencia medioambiental

## 1.7.1.5 Condiciones climatológicas

## 1.7.1.6 Orientación a nuevos medios de inmersión

## 1.7.1.7 Riesgos

- 1.7.1.7.1 Riesgos en superficie
- 1.7.1.7.2 Riesgos en cuevas
- 1.7.1.7.3 Riesgos de atrapamiento

## 1.8 Tema 8: Desarrollo profesional

- 1.8.1 El participante deberá recibir la información relativa al desarrollo profesional tal y como establece el Apartado 4.4 del Capítulo 1

## 2. Habilidades necesarias para el buceo

### 2.1 Habilidades para el buceo en aguas confinadas

- 2.1.1 El participante deberá ser capaz de desarrollar las siguientes habilidades de manera cómoda y relajada; el participante deberá dominar cada una de estas habilidades en aguas confinadas antes de desarrollar cualquiera de éstas en aguas abiertas:

- 2.1.1.1 Uso de máscara, snorkel y aletas
- 2.1.1.2 Montaje y desmontaje del sistema de buceo (al borde del agua)
- 2.1.1.3 Inspección del equipo previa a la inmersión y briefing del compañero de inmersión
- 2.1.1.4 Entradas y salidas
- 2.1.1.5 Lastrado y orientación adecuados
- 2.1.1.6 Limpieza de la boquilla – snorkel y regulador
- 2.1.1.7 Intercambio de regulador/snorkel en superficie
- 2.1.1.8 Procedimientos adecuados de ascenso y descenso (ej. presión ecualizadora en oídos y máscara)
- 2.1.1.9 Nado subacuático eficiente con flotabilidad y altitud apropiadas
- 2.1.1.10 Limpieza de máscara, incluyendo su retiro y sustitución
- 2.1.1.11 Respiración subacuática controlada sin máscara
- 2.1.1.12 Técnicas de sistema de compañeros (ej. señales gestuales manuales apropiadas, permanecer juntos, compañero de monitoreo)
- 2.1.1.13 Control de la flotabilidad subacuática y en superficie
- 2.1.1.14 Resolución de problemas subacuáticos (ej. recuperación del regulador, etc.)
- 2.1.1.15 Instrumentos de monitoreo
- 2.1.1.16 Nado con snorkel en superficie con equipo de buceo completo. (El estudiante deberá poder nadar una distancia mínima de 50 m)
- 2.1.1.17 Ejecución en superficie de la función de emergencia/zafado rápido del sistema de lastre
- 2.1.1.18 Retiro y sustitución bajo el agua del sistema de la escafandra autónoma
- 2.1.1.19 Retiro y sustitución bajo el agua del sistema de lastre
- 2.1.1.20 Procedimientos de emergencia por falta de aire que permiten a un buzo con botella

# Manual de Normas y Procedimientos para la Formación de Buzos de la CMAS Internacional

---

- ascender a la superficie en caso de quedarse sin gas respiratorio, actuando como receptor o como donante. Esto deberá incluir ambos procedimientos dependientes e independientes
- 2.1.1.21 Técnicas de asistencia del buzo (auto asistencia/asistencia al compañero) (i.e. ayudar a un buzo a subir a la superficie y proporcionarle asistencia en la superficie)
  - 2.1.1.22 Mantenimiento y cuidado del equipo (al borde del agua)

## 2.2 Habilidades para el buceo en aguas abiertas

- 2.2.1 El participante deberá ser capaz de desarrollar las siguientes habilidades de manera cómoda y relajada. Los participantes deberán demostrar su dominio de cada una de las habilidades empleando el equipo y técnicas apropiadas para cada medio local. Los participantes deberán ser capaces de desarrollar cada una de las habilidades en las condiciones típicas del medio local. Aquellas habilidades que incluyan nado deberán realizarse en distancias apropiadas a las técnicas de buceo y condiciones locales:
- 2.2.1.1 Uso de máscara, snorkel y aletas
  - 2.2.1.2 Montaje y desmontaje del sistema de buceo (al borde del agua)
  - 2.2.1.3 Inspección del equipo previa a la inmersión y briefing del compañero de inmersión
  - 2.2.1.4 Entradas y salidas
  - 2.2.1.5 Lastrado adecuado
  - 2.2.1.6 Limpieza de la boquilla – snorkel y regulador
  - 2.2.1.7 Intercambio de regulador/snorkel en superficie
  - 2.2.1.8 Procedimientos adecuados de ascenso y descenso (ej. presión ecualizadora en oídos y máscara)
  - 2.2.1.9 Nado subacuático eficiente con adecuado control de la flotabilidad y altitud
  - 2.2.1.10 Limpieza de máscara, incluyendo su retiro y sustitución
  - 2.2.1.11 Respiración subacuática controlada sin máscara
  - 2.2.1.12 Técnicas de sistema de compañeros (ej. señales gestuales manuales adecuadas, permanecer juntos, compañero de monitoreo)
  - 2.2.1.13 Control de la flotabilidad subacuática y en superficie
  - 2.2.1.14 Resolución de problemas subacuáticos (ej. recuperación del regulador, etc.)
  - 2.2.1.15 Instrumentos de monitoreo
  - 2.2.1.16 Nado con snorkel en superficie con equipo de buceo completo. (El estudiante deberá poder nadar una distancia mínima de 50 m)
  - 2.2.1.17 Retiro y sustitución bajo el agua del sistema de la escafandra autónoma
  - 2.2.1.18 Retiro y sustitución bajo el agua del sistema de lastre
  - 2.2.1.19 Procedimientos de emergencia por falta de aire que permiten a un buzo con botella ascender a la superficie en caso de quedarse sin gas respiratorio, actuando como receptor o como donante. Esto deberá incluir ambos procedimientos dependientes e independientes
  - 2.2.1.20 Técnicas de asistencia del buzo (auto asistencia/asistencia al compañero) (i.e. ayudar a un buzo a subir a la superficie y proporcionarle asistencia en la superficie)
  - 2.2.1.21 Navegación subacuática simple
  - 2.2.1.22 Mantenimiento y cuidado del equipo (al borde del agua)